



**LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL**

Desarrollo de software

Unidad II.

Estructuras de datos básicas

Actividad Ejerció Colas

Materia

Estructura de datos

Alumno:

Ramiro Padierna Delgado 1224100710

Profesor:

Gabriel Barrón Rodríguez

Nearpod - Colas

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Colas

Estructura de Datos

Personal
1224100710.rpd@gmail.com
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal
Otros perfiles

2 de 23

Abrir navegador

25°C
Soleado

Buscar

ESP
LAA



01:37 p. m.
24/10/2025

Nearpod - Colas

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Estructura de Datos

COLAS



OBJETIVOS

- Comprender el concepto de Cola (TAD)
- Distinguir entre Pilas y Colas
- Implementar Colas en Java (array y lista enlazada)
- Aplicar colas a problemas reales

3 de 23

Abrir navegador

25°C
Soleado

Buscar

ESP
LAA


01:38 p. m.
24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

UNA COLA

es una estructura de datos lineal que sigue el principio **FIFO** (First In, First Out):



El primero en entrar es el primero en salir.

Ejemplo:

- fila en un supermercado
- cola de impresión
- atención a clientes

4 de 23

Abrir navegador ▲

Historias destacadas...
EEUU desplegar...

Buscar

ESP LAA 01:41 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Pregunta 1 / 3

¿Qué es una cola en Java?

- ☒ A. Una estructura de datos que sigue el principio FIFO.
- ☐ B. Una colección de elementos desordenados.
- ☐ C. Una estructura de datos que sigue el principio LIFO.
- ☐ D. Una estructura de datos que permite acceso aleatorio.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

5 de 23

Abrir navegador ▲

AAPL +1.81%

Buscar

ESP LAA 01:42 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Pregunta 2 / 3

¿Cuál de las siguientes clases en Java implementa la interfaz Queue?

☐ A. ArrayList

☐ B. HashMap

☐ C. TreeSet

☒ D. LinkedList

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

5 de 23 Abrir navegador

AAPL* +1.81%

Buscar

ESP LAA 01:43 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Pregunta 3 / 3

¿Qué estructura de datos se utiliza comúnmente para implementar una cola en Java?

☐ A. Solo listas enlazadas

☐ B. Árboles

☒ C. Array o lista enlazada

☐ D. Solo arrays

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Enviar

5 de 23 Abrir navegador

AAPL* +1.81%

Buscar

ESP LAA 01:42 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

ACERTASTE 3 DE 3

100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA

Mis respuestas

¿Qué es una cola en Java?

☒ Una estructura de datos que sigue el principio FIFO. ✓
☐ Una colección de elementos

5 de 23 Abrir navegador ▲

Se acercan días... 26°C

Buscar

ESP LAA 01:45 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Operaciones Colas

Operación	Descripción de la Acción	Sinónimos Comunes
CrearCola	📖 Inicializa la estructura, dejándola vacía y lista para usar.	Inicializar
Insertar	➡ Añade un nuevo elemento al Final de la cola.	Enqueue, Añadir
Quitar	➡ Retira y devuelve el elemento que está en el Frente de la cola.	Dequeue, Eliminar
Frente	😏 Devuelve el elemento del Frente , pero no lo elimina .	Peek







6 de 23 Abrir navegador ▲

MIN - LAC Resultado de vid...

ESP LAA 01:46 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Operación	Descripción
 crearCola	Inicializa una cola vacía.
 colaVacía	Verifica si la cola está vacía.
 colaLlena	Verifica si la cola ha alcanzado su capacidad máxima (en colas limitadas).
 insertar	Añade un nuevo elemento al final de la cola.
 frente	Consulta el elemento en el frente sin eliminarlo.
 retirar	Elimina el elemento en el frente de la cola.

7 de 23

Abrir navegador ▲

26°C Soleado

Buscar

ESP LAA 01:47 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Pregunta 1 / 4

¿Cuál es una operación común que se puede realizar en una Cola?

☐ A. Duplicar y dividir.

☒ B. Encolar y desencolar.

☐ C. Buscar y ordenar.

☐ D. Agregar y eliminar aleatoriamente.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

8 de 23

Abrir navegador ▲

26°C Soleado

Buscar

ESP LAA 01:50 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Pregunta 3 / 4

¿Qué método se utiliza para eliminar un elemento de una Cola en Java?

☐ A. insert() o append().

☐ B. peek() o top().

☐ C. add() o offer().

☒ D. remove() o poll().

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

8 de 23 Abrir navegador

26°C Soleado Buscar ESP LAA 01:50 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

ACERTASTE 4 DE 4

100 CORRECTA(S)

0 INCORRECTA(S)

0 SIN RESPUESTA

Mis respuestas

¿Cuál es una operación común que se puede realizar en una Cola?

☐ Duplicar y dividir.

☒ Enlazar y desenlazar.

8 de 23 Abrir navegador

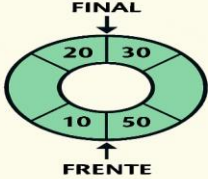
26°C Soleado Buscar ESP LAA 01:51 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

TAD COLA

El TAD Cola se puede implementar con **arrays** y con **listas enlazadas**. La implementación con un array lineal es muy ineficiente; se ha de considerar el array como una estructura circular y aplicar la teoría de **los restos** para avanzar el frente y el final de la cola.



9 de 23

Abrir navegador ▲

26°C Soleado

Buscar

ESP LAA

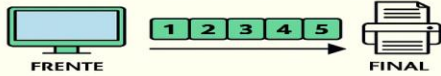
01:56 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

APLICACIONES DE LAS COLAS

Numerosos modelos de sistemas del mundo real son de tipo cola: la cola de **impr**esión en un **servidor de impresoras**, los programas de simulación, las **colas de p**rioridades de organización de viajes. Una cola es la estructura típica que se suele utilizar como almacenamiento de datos, cuando se envían datos desde un componente rápido de una computadora a un componente lento (por ejemplo, a una impresora).



10 de 23

Abrir navegador ▲

AAPL* +1.89%

Buscar

ESP LAA

01:58 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

BÍCOLAS

Las **bícolas** son colas dobles, las operaciones básicas de **insertar** y **retirar elementos** se pueden realizar por los dos extremos. A veces se ponen **restricciones de entrada o de salida** por algún extremo. Una bicola es, realmente, una extensión de una cola. La implementación natural del **TAD Bicola** es con una clase derivada de la clase Cola.

11 de 23

Abrir navegador ▲

Se avecinan días... 26°C

Buscar

ESP LAA

01:59 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Implementación de una Cola en Java

12 de 23

Abrir navegador ▲

Se avecinan días... 26°C

Buscar

ESP LAA

02:00 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Paso 1 Crear nodo

```
public class Nodo<T> {  
    private T dato;  
    private Nodo siguiente;  
  
    public Nodo(T data) {  
        dato = data;  
        siguiente = null;  
    }  
  
    //Implementar los Getters y Setters  
    //Implementar toString  
}
```

13 de 23

Abrir navegador ▲

26°C Soleado

Buscar

ESP LAA

02:06 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Crear la Cola

```
public class Cola<T> {  
    private Nodo<T> cabeza; // Puntero al Frente (por donde se quita)  
    private Nodo<T> cola; // Puntero al Final (por donde se inserta)  
    private int tamano; // Para llevar la cuenta del tamaño  
  
    public Cola() {  
        this.cabeza = null; // Inicializa una cola vacía  
        this.cola = null;  
        this.tamano = 0;  
    }  
  
    //Implementar los Getters y Setters  
}
```

14 de 23

Abrir navegador ▲

26°C Soleado

Buscar

ESP LAA

02:10 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Verificar cola vacía

```
public boolean colaVacia() {  
    return cabeza == null;  
}
```

15 de 23

Abrir navegador ▲

26°C Soleado

Buscar

ESP LAA 02:11 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Encolar

```
public void insertar(T elemento) {  
    Nodo<T> nuevoNodo = new Nodo<>(elemento);  
  
    if (colaVacia()) { // Caso 1: La cola está vacía  
        cabeza = nuevoNodo;  
        cola = nuevoNodo;  
    }  
    else { // Caso 2: La cola NO está vacía  
        // El nodo actual que era el 'final' ahora apunta al nuevo nodo  
        this.cola.setSiguiente(nuevoNodo);  
        // El puntero 'cola' (final) se mueve al nuevo nodo  
        this.cola = nuevoNodo;  
    }  
    tamaño++; //Incrementar Tamaño  
    System.out.println("-> Insertado: " + elemento);  
}
```

16 de 23

Abrir navegador ▲

CAD/MXN +0.25%

Buscar

ESP LAA 02:13 p. m. 24/10/2025

Nearpod - Colas

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Método desencolar

```
public T quitar() {  
    if (colaVacia()) {  
        System.out.println("Error: La cola está vacía.");  
    }  
  
    T datoQuitado = this.cabeza.getDato(); // Guardamos el dato a devolver  
  
    this.cabeza = this.cabeza.getSiguiete(); //Cabeza siguiente nodo  
  
    if (this.cabeza == null) { //Actualiza no hay elementos  
        this.cola = null;  
    }  
  
    tamano--;  
    return datoQuitado;  
}
```

17 de 23

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Peek

```
/*
 * Operación: Frente (Peek)
 * Devuelve el elemento del FRENTE sin retirarlo.
 */
public T frente() {
    if (colaVacia()) {
        System.out.println("Error: La cola está vacía");
    }
    return this.cabeza.getDato();
}
```

18 de 23

Abrir navegador ▲

26°C
Soleado

Buscar

24/10/2025 02:39 p. m.

Nearpod - Colas x +

https://app.nearpod.com/presentation?pin=PBM CZ

Prueba

- Crear un objeto cola
- Agregar las tareas:

Tarea 1: Preparar café
Tarea 2: Revisar emails
Tarea 3: Iniciar proyecto

- Solicitar el tamaño
- Consultar Frente
- Quitar tarea 1 y despliega tarea ejecutada
- Quitar tarea 2 y despliega tarea solicitada
- Muestra el estado final de la Cola

20 de 23

Abrir navegador ▲

28°C
Soleado

Buscar

24/10/2025 02:43 p. m.